

ЕЛЕКТРООСАДЖЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНО-МОДУЛЬОВАНИХ ПОКРИТЬ (Cu-Ni)/(Ni-Cu)

НА РІДКОЗЕМЕЛЬНІ МАГНІТИ NdFeB

Майзеліс А.О., Байрачний Б.І., Трубнікова Л.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Останнім часом значна увага приділяється наноструктурованим матеріалам. Мультишарові покриття (товщина шарів 10 – 100 нм) мають більш високі технічні показники (міцність зчеплення з основою, корозійну стійкість, механічні властивості). Найбільш ефективно використання таких покриттів на деталі, що потребують антикорозійного захисту та покращених механічних властивостей водночас. Одним з прикладів такого використання можуть бути рідкоземельні магніти. Магніти NdFeB є найбільш перспективними магнітами, однак вони мають такі недоліки як крихкість та корозійна нестійкість. Тому використовують захисні покриття.

Композиційно-модульовані покриття з шарами сплавів різного складу і товщини формували у аміакатно-пірофосфатному електроліті, який дозволяє одержувати покриття з високим виходом за струмом в широкій області значень густини струму, а змішана кінетика виділення у сплав міді дозволяє одержувати якісні покриття при формуванні шарів сплавів, що збагачені нікелем.

Умови електролізу дозволяють осаджувати покриття без одночасного розчинення дуже електронегативної основи рідкоземельного магніту. Однак деталі можуть виявитися в електроліті без струму, тому доцільно для первинного шару використовувати електроліт, у якому зведене до мінімуму контактне витиснення, що сприяє кращому зчепленню покриття з основою. Дослідження інтенсивності контактного обміну в основному електроліті й у розведеному електроліті, відповідно до методу Антропова-Донченко, свідчить про доцільність використання ванни уловлювання робочого електроліту для нанесення первинного шару покриття.

Шарувата структура покриття обумовлює високу мікротвердість, що не супроводжується втратою пластичності, та відсутність пор при товщині, починаючи з 2 – 3 мкм. Корозійна стійкість магнітів з мультишаровим покриттям (Cu-Ni)/(Ni-Cu) у розчині хлориду натрію порівнянна з покриттям нітридом титану, а в розчині сірчаної кислоти –вище за хромове покриття.